水熱合成反応装置　取扱説明書

ゼオライト合成反応装置

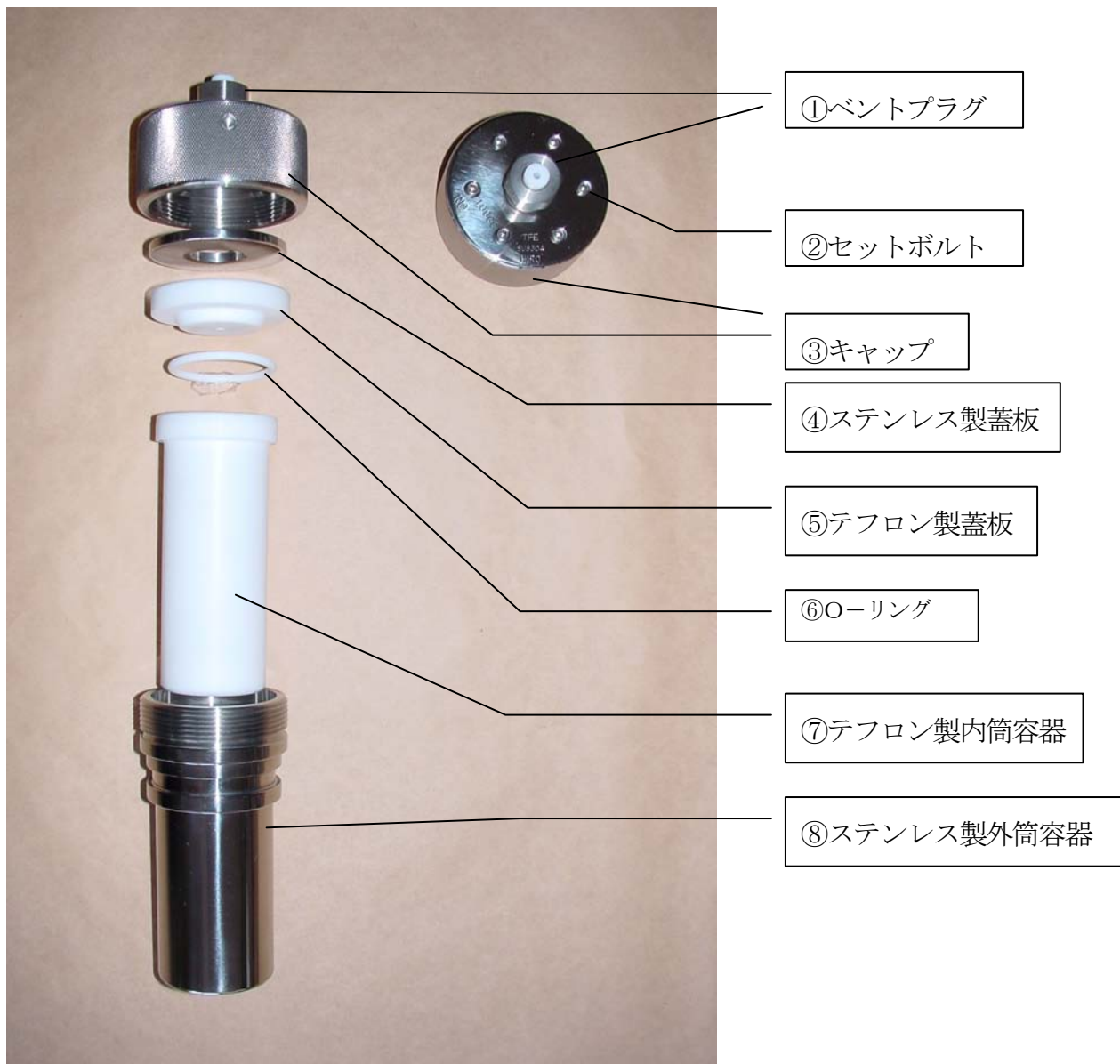
特注：２段式

＜適用機種＞　ＫＨ－０１　　　ＫＨ－０１Ａ
ＫＨ－０２　　　ＫＨ－０２Ａ
ＫＨ－０２Ｓ　　ＫＨ－０２ＳＡ
ＫＨ－０３　　　ＫＨ－０３Ａ
ＫＨ－０４　　　ＫＨ－０４Ａ
※　末尾「Ａ」は、プログラム計装（ＴＣ－Ｐシステム）付

HIRO COMPANY

リアクター

仕様条件

設計圧力 : 3MPa
設計温度 : 210℃　　使用温度 : 200℃
主要材質 : SUS304 / Teflon
製作図面 : A3-3039, A4-3037

リアクター構成

Ｎｏ	品　　名	材　　質	Ｎｏ	品　　名	材　　質
①	ベントプラグ	SUS 304	⑤	テフロン製蓋板	Teflon
②	セットボルト	SUS 304	⑥	O－リング	Teflon
③	キャップ	SUS 304	⑦	テフロン製内筒容器	Teflon
④	ステンレス製蓋板	SUS 304	⑧	ステンレス製外筒容器	SUS 304

取扱説明

＜１＞リアクターの使用方法　（分解は逆順序）

①ステンレス製外筒容器にテフロン製内筒容器を装着し、試料を充填します。
その後、テフロン製蓋板、ステンレス製蓋板押さえの順にセットします。

②キャップを取付け、ネジ部が止まるまで手で締めます。
６本のセットボルトがキャップの内側より飛び出していないことを確認して下さい。

③セットボルト６本を六角レンチで平均的に締めます。
締め付け順序は、対角線上に順序良く平均の力で締めるようにして下さい。
締め付けが平均でないと漏れの原因となります。

＜注意＞

■リアクターの締め付けは、この「セットボルト」により行ないますので、特に注意して下さい。
キャップの内側より「セットボルト」が飛び出した状態でキャップを締めた場合、締め付け状態が不完全な状態になりますので、必ずキャップの内側にセットボルトが飛び出していないことを確認して下さい。

④最後に、ベントプラグをスパナで締め付けます。
ベントプラグの先端部は、テフロン製のため強く締め付けなくても十分シール性があります。
（シール部の構成部品：テフロン製蓋板＋プラグ先端部テフロン製）

＜注意＞

■高温加圧中のリアクターを分解しますと事故の原因となりますので絶対に行なわないで下さい。リアクターを分解する場合は、常温になってから行なって下さい。

■分解手順はベントプラグをスパナにて徐々に緩め、内圧を放出して下さい。その際、急激に内圧を放出するとテフロン製内筒容器が変形する恐れがありますので、必ず徐々に放出して下さい。

■リアクターの開け閉めには、**万力・パイプレンチ等の工具**は、絶対に使用しないで下さい。
特殊工具を使用しない設計となっております。
強引に開けますとネジ部が破損致します。
もし、キャップが開かなくなった場合は、内容物を取り出し弊社までご送付下さい。

＜２＞加熱装置の使用方法

①リアクターのセット完了後、加熱装置内の回転駆動軸の取り付けリングにリアクターをセットし、蝶ネジにて固定します。蝶ネジ付属のナットは、蝶ネジの緩み防止用です。付属のスパナで緩み防止を行なって下さい。取り付け配置は、重心のバランスを考慮して、対角線上に同じ容積のリアクターを２個１組でセットします。

※リアクターの取り付け配置をアンバランスに配置すると、回転駆動軸および減速ギアの故障の原因となりますので、絶対にアンバランスな取り付け配置は行なわないで下さい。

②加熱装置のスイッチ（加熱装置の右側）を入れ、設定温度、設定時間をセットします。その際、加熱装置に関する取扱説明書を必ずご参照下さい。

③回転駆動装置のスイッチを入れ、回転数をセットします。
回転数は「１０～１５rpm」が最良と思われます。高速回転にしますと遠心力により、内容液が十分に攪拌することが出来ませんのでご注意下さい。リアクターが回転軸の「上」の地点で、内容物がリアクター内で落下することにより攪拌の促進を行なっています。

＜注意＞

■運転中に加熱装置のドアを開けると、回転駆動装置の緊急停止機能が作動致します。
ドアを閉める際には、必ず回転駆動装置側のスイッチを「ＯＦＦ」にし、速度調節ツマミを「ゼロ」に戻して下さい。
「ＯＮ」にセットした状態でドアを閉めますと、回転駆動装置が急作動するため高負荷が加わり、減速機ギアの故障の原因となりますのでご注意下さい。またその際、リアクターの取り外しは絶対に行なわないで下さい。

■スイッチＢＯＸの分解および外部から強制的に「ＯＮ」状態になるような行為は、絶対に行わないで下さい。

注意事項

①当装置に関しまして、仕様条件を超えてのご使用は絶対に行なわないで下さい。リアクターおよび駆動装置など故障の原因となります。

②リアクターを洗浄する際は、手を保護するためにも必ず手袋を着用して行なって下さい。
素手で行なうとネジ部などにより思わぬ怪我をする場合がありますのでご注意下さい。
洗浄後は、十分に乾燥させて保管して下さい。

③駆動装置運転中は、回転駆動装置に手を触れないようにして下さい。保護カバーなどを装備してありますが、隙間部分より引き込まれる恐れがありますので、十分に注意してご使用下さい。

④爆発性、発火性、酸化性、引火性、可燃性の試料は使用しないで下さい。当装置は防爆構造になっておりません。加熱装置は一般汎用の恒温槽をもとに製作しております。

⑤耐震対策を講じて下さい。装置架台の４ヶ所にフックを取り付けておりますのでご利用下さい。
設置場所にて架台下のストッパーを使用し移動防止を行なって下さい。

⑥当装置に対して、次の行為は絶対に行わないで下さい。
ａ．設置場所は屋内に設置して下さい。屋外設置厳禁。
ｂ．悪環境下でのご使用は行なわないで下さい。（衝撃、振動、粉塵、可燃性雰囲気、高湿度雰囲気など）
ｃ．雨水、化学薬品、揮発性薬品などを掛けないで下さい。
ｄ．改造、分解（リアクター以外）は、絶対に行なわないで下さい。

本器の加熱装置内に下記表に示すもの及びこれらを含有するものを絶対に入れないで下さい。爆発、火災の原因になります。　　　　　　　【労働安全衛生法施行令（別表第１）より抜粋】

爆発性の物	①ニトログリコール、ニトログリセリン、ニトロセルロース、その他の爆発性の硝酸エステル類。②トリニトロベンゼン、トリニトロトルエン、ピクリン酸、その他の爆発性のニトロ化合物。③過酢酸、メチルエチルケトン過酸化物、過酸化ベンゾイル、その他の有機過酸化物。④アジ化ナトリウム、その他の金属のアジ化物。
発火性の物	①金属「リチウム」。②金属「カリウム」。③金属「ナトリウム」。④黄リン。⑤硫化リン。⑥赤リン。⑦セルロイド類。⑧炭化カルシウム（別名カーバイト）。⑨リン化石灰。⑩アルミニウム粉。⑪マグネシウム粉及びアルミニウム粉以外の金属粉。⑫亜ニチオン酸ナトリウム（別名ハイドロサルファイト）。
酸化性の物	①塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウム、塩素酸アンモニウム、その他の塩素酸塩類。②過塩素酸カリウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸アンモニウム、その他の過塩素酸塩類。③過酸化カリウム、過酸化ナトリウム、過酸化バリウム、その他の無機過酸化物。④硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸アンモニウム、その他の硝酸塩類。⑤亜塩素酸ナトリウム、その他の亜塩素酸塩類。⑥次亜塩素酸カルシウム、その他の次亜塩素酸塩類。
引火性の物	①エチルエーテル、ガソリン、アセトアルデヒド、酸化プロピレン、二硫化炭素、その他の引火点が零下 30 度未満の物。②ノルマルヘキサン、酸化エチレン、アセトン、ベンゼン、メチルエチルケトン、その他の引火点が零下 30 度以上零度未満の物。③メタノール、エタノール、キシレン、酢酸ノルマルーペンチル（別名酢酸ノルマルーアミル）、その他の引火点が零度以上 30 度未満の物。④燈油、軽油、テレビン油、イソペンチルアルコール（別名イソアミルアルコール）、酢酸、その他引火点が 30 度以上 65 度未満の物。
可燃性のｶﾞｽ	（水素、アセチレン、エチレン、メタン、エタン、プロパン、ブタンその他の温度 15 度、１気圧において気体である可燃性の物をいう）

保証規定

１．保証期間：設置後１ヶ年間

２．設計、製作施行上の欠陥による破損、故障などが生じた場合は、無償にて修理または部品交換を行ないます。但し、消耗品類に関しましては有償と致します。

３．次項に該当する場合は、保証期間内においても有償と致します。

ａ．ご使用上の誤りおよび不当な改造、修理による故障および損傷。

ｂ．設置後の移設、輸送、落下などによる故障および損傷。

ｃ．火災、地震、水害、落雷、その他天変地異などによる故障および損傷。

４．弊社製水熱合成反応装置用リアクター以外のご使用による故障および損傷。

HIRO COMPANY

株式会社 ヒ ロ

横浜支社　住所：〒231-0013　横浜市中区住吉町 5-64-1
電話：045-350-3436　FAX：045-350-3438
本　　社　横浜市港南区大久保２丁目２番２６号
E-MAIL：info@hiro-company.co.jp